

AI

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-198704

(43)Date of publication of application : 07.08.1990

(51)Int.Cl.

B23B 27/20

(21)Application number : 01-015855

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 25.01.1989

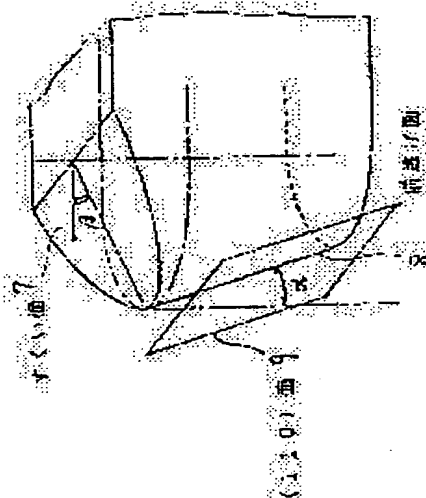
(72)Inventor : KYOTANI TATSUYA

(54) MONOCRYSTAL DIAMOND BITE

(57)Abstract

PURPOSE: To improve wear resistance by forming a rake face so as make a radius at a bite nose part, forming a rake face so as to have a negative rake angle with roundness formed at a bite nose part, and forming the tip parts of the rake face and front face of relief so as to have a monocrystal diamond face.

CONSTITUTION: A rake face 7 is formed so that the rake angle ϵ becomes at 15° and a front face angle δ of relief is formed so that a front angle α of a relief becomes at 15° . Also the tip parts of the rake face 7 and front face 8 of relief are formed both so as to have a monocrystal diamond face the 110. The roundness R of the rake face 7 is made in 1.5mm for instance and in the case of cutting ZuSe of crystal material, for example, the surface roughness Ra is kept in $0.01\mu\text{m}$ until the total cutting distance becomes in 10Km and the service life is remarkably prolonged.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

USPS EXPRESS MAIL

ED 636 851 893 US

MAR 17 2006

AI

⑨ 日本国特許庁(J.P.)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平2-198704

⑫ Int. Cl.⁵
B 23 B 27/20

識別記号 庁内整理番号
7814-3C

⑬ 公開 平成2年(1990)8月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 単結晶ダイヤモンドバイト

⑮ 特 願 平1-15855

⑯ 出 願 平1(1989)1月25日

⑰ 発 明 者 京 谷 達 也 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑱ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 代 理 人 弁理士 深見 久郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

単結晶ダイヤモンドバイト

2. 特許請求の範囲

(1) バイトノーズ部にアールをつけて曲線状にし、負のレイクアングルとなるようにすくい面を形成した単結晶ダイヤモンドバイトであって、

前記すくい面および前記前逃げ面の先端部が単結晶ダイヤモンドの(110)面となるように形成したことを特徴とする、単結晶ダイヤモンドバイト。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、超精密切削加工等に用いることのできる単結晶ダイヤモンドバイトに関するものである。

〔従来の技術〕

従来より超精密切削加工に用いられている単結晶ダイヤモンドバイトとしては、主にRバイトと平バイトが知られている。Rバイトは、バイトノ

ーズ部にアールをつけて曲線状にしたバイトであり、非球面形状等の平面以外の切削加工に通している。

第2図は、従来の単結晶ダイヤモンドバイトの一例を示す斜視図であり、レイクアングルが0°のRバイトを示している。このようなバイトでは、すくい面1は水平方向に形成され、前逃げ面には、垂直方向から前逃げ角 α 傾斜するように形成されている。このような従来のバイトでは、すくい面1が単結晶ダイヤモンドの(110)面または(100)面となるように形成されている。また、前逃げ面2は、(110)面または(100)面となるように形成されている。

第3図は、従来の単結晶ダイヤモンドバイトの他の例を示す斜視図であり、負のレイクアングルとなるようにすくい面が形成されているバイトを示している。このように負のレイクアングルとすることにより、表面粗さ等を向上させることのできる場合がある。このようなバイトにおいては、第2図に示すようなレイクアングル0°のバイト

のノーズ部を所定のレイクアングル β となるように切り出して、すくい面3を形成している。5は、切り出す前の面を示しており、たとえば(110)面を示している。また前逃げ面4は、所定の前逃げ角 α となるように形成される。なお、ここでは(110)面を示している。

【発明が解決しようとする課題】

このように、負のレイクアングルを有する従来のRバイトは、レイクアングル 0° のRバイトのノーズ部を所定のレイクアングルとなるように切り出してすくい面を形成しているため、耐摩耗性が最も大きいと言われている(110)面をすくい面とすることができず、第2図に示したようなレイクアングル 0° のRバイトに比べ、摩耗しやすく、寿命が短いという問題があった。単結晶ダイヤモンドの摩耗特性は、使用する面によって100倍以上も相違することが知られている。

この発明の目的は、このような従来の欠点を解消し、耐摩耗性に優れた単結晶ダイヤモンドバイトを提供することにある。

となるように形成されており、前逃げ面8は前逃げ角 α が 15° となるように形成されている。なお、第1図において9は、(110)面を示している。すくい面7および前逃げ面8の先端部は、ともに(110)面となるように形成されている。また、すくい面7のRは1.5mmとされている。

このような単結晶ダイヤモンドバイトを用いて、結晶性材料であるZnSeを切削加工した。第3図に示すような従来のバイトを用いた場合には、切削加工距離が3kmとなったところで、表面粗さ $R_a = 0.010\mu\text{m}$ が達成されなくなるが、この実施例の単結晶ダイヤモンドバイトを用いた場合には、切削加工距離が10kmとなるまでこの表面粗さを保つことができ、著しく寿命を伸ばすことができた。

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の単結晶ダイヤモンドバイトでは、すくい面および前逃げ面の先端部が単結晶ダイヤモンドの(110)面となるように形成されているため、従来の負のレイクア

【課題を解決するための手段】

この発明の単結晶ダイヤモンドバイトは、バイトノーズ部にアールをつけて曲線状にし、負のレイクアングルとなるようにすくい面を形成しており、すくい面および前記前逃げ面の先端部が単結晶ダイヤモンドの(110)面となるように形成したことを特徴としている。

【作用】

この発明では、単結晶ダイヤモンドの中で最も摩耗しにくい面である(110)面を、すくい面としている。このように(110)面をすくい面とすることにより、従来は(110)面より前逃げ角の分だけ切り出して前逃げ面としていたのを、(110)面そのものを前逃げ面の先端部とすることができる。この結果、すくい面および前逃げ面の先端部を(110)面とすることができ、耐摩耗性を一段と向上させることができる。

【実施例】

第1図は、この発明の一実施例を示す斜視図である。すくい面7は、レイクアングル β が 15°

アングルを有するバイトに比べて、耐摩耗性が著しく向上し、工具としての寿命を従来よりも著しく長期化することができる。

したがって、この発明の単結晶ダイヤモンドバイトは、たとえばZnSe、ZnS、Geおよびセラミック等の結晶性材料を超精密切削加工するのに特に有用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例を示す斜視図である。第2図は、従来の単結晶ダイヤモンドバイトの一例を示す斜視図である。第3図は、従来の単結晶ダイヤモンドバイトの他の例を示す斜視図である。

図において、7はすくい面、8は前逃げ面、9は(110)面を示す。

特許出願人 住友電気工業株式会社

代理人 弁護士 堀 見 久 郎

(ほか2名)

